

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Patentschrift
DE 199 32 453 C 2

⑤ Int. Cl.⁷:
H 02 J 13/00
H 04 Q 9/14

21	Aktenzeichen:	199 32 453.0-34
22	Anmeldetag:	12. 7. 1999
43	Offenlegungstag:	8. 2. 2001
45	Veröffentlichungstag der Patenterteilung:	11. 10. 2001

DE 199 32 453 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

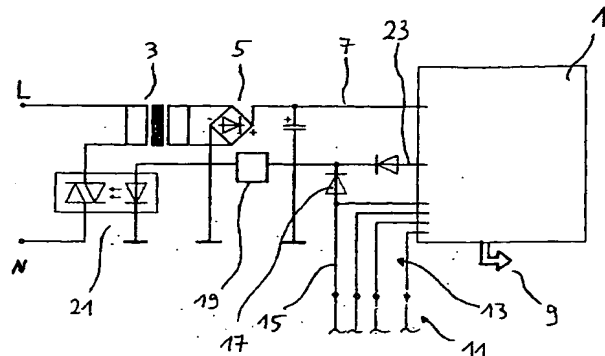
⑦ Erfinder:
Has, Uwe, Dipl.-Ing., 84579 Unterneukirchen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	199 07 832 A1
DE	197 02 562 A1
DE	195 12 204 A1
DE	195 03 243 A1
DE	44 39 057 A1
DE	44 20 684 A1
DE	42 23 596 A1
DE	297 09 014 U1

⑤4 Elektrogerät mit Netzteil, Transformatornetzteil sowie Steuerkarte für ein Elektrogerät

51 Bekannt ist ein Elektrogerät mit einer Steuereinheit und zumindest einem an einem Spannungsversorgungsnetz liegenden und über einen Schalter schaltbaren Netzteil zur Versorgung von zu steuernden Funktionseinheiten und der Steuereinheit, die über Leitungen an ein geräteexternes Datennetz anschließbar ist, über das Steuersignale, insbesondere ein Rufsignal, an die Steuereinheit gesendet werden, um eine Datenübertragung vom oder zum Elektrogerät zu starten. Um im Standby-Betrieb des Elektrogerätes den Energieverbrauch 0 zu realisieren, trennt erfindungsgemäß der Schalter das Netzteil des Elektrogerätes im Ruhestand primärseitig vom Spannungsversorgungsnetz, und schließt das Rufsignal mit seiner Energie den elektrischen Schalter.



DE 199 32 453 C 2

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrogerät mit einer Steuereinheit und zumindest einem an einem Spannungsversorgungsnetz liegenden und über einen Schalter schaltbaren Netzteil zur Versorgung von zu steuernden Funktionseinheiten des Elektrogerätes und der Steuereinheit, die über Leitungen an ein geräteexternes Datennetz anschließbar ist, über das Steuersignale, insbesondere ein Rufsignal, an die Steuereinheit gesendet werden, um eine Datenübertragung vom oder zum Elektrogerät zu starten.

[0002] Ein derartiges Elektrogerät bzw. eine derartige Steuerkarte sind bekannt aus der Druckschrift DE 197 02 562 A1, wobei eine Steuerkarte zum Fernschalten von Geräten/Anlagen über das Telefonnetz beschrieben ist. Die Steuerkarte weist wenigstens drei Anschlußbuchsen mit internen Schaltern auf, so daß wenigstens drei Geräte ferngeschaltet werden können. Die Schalter, vorzugsweise Relais, werden mit Hilfe einer frequenzcodierten Ziffernkombination, die vom Benutzer eingegeben wird, von einer Systemsteuerung der Steuerkarte angesteuert und geschaltet, und/oder es wird zur Kontrolle der Schaltzustand abgefragt. Die Steuerkarte wird mit einer Spannung von etwa 9 bis 18 V betrieben, wobei die am Netzanschluß an der Steuerkarte anliegende Spannung heruntertransformiert wird oder die Versorgungsspannung von Batterien oder einem Trafo zur Verfügung gestellt wird. Die zu schaltenden Geräte werden mit ihrem Geräteanschluß, meist dem Netzstecker, mit den Anschlußbuchsen der Steuerkarte verbunden. Intern sind die Anschlußbuchsen über Stromleitungen mit dem Netzanschluß der Steuerkarte verbunden, womit die angeschlossenen Geräte mit Strom versorgt werden können. Jeder Anschlußbuchse ist ein Schalter zugeordnet, mit dem die entsprechende Stromleitung unterbrochen und somit das angeschlossene Gerät geschaltet werden kann. Die Schalter werden von der Systemsteuerung über Steuerleitungen angesteuert, wobei die Systemsteuerung in der Lage ist, den Schaltzustand der Schalter abzufragen und/oder zu ändern.

[0003] Weiterhin ist aus der Druckschrift DE 44 20 684 A1 eine Schaltungsanordnung für eine mit einer Telefonleitung verbindbare Last bekannt. Diese Schaltungsanordnung ermöglicht die Ansteuerung in Abhängigkeit der am Eingang der Schaltungsanordnung anstehenden Signale. Die Anordnung ist dahingehend ausgebildet, daß beim Auftreten eines Klingelsignals funktionssicher die Last eingeschaltet und nach Beendigung einer Informationsübertragung sowie unabhängig von derer Zeitdauer die Abschaltung durchgeführt wird. Als Last kann beispielsweise ein Faxgerät, ein Anrufbeantworter oder PC mit integrierter Faxkarte vorgesehen sein. Zur Stromversorgung von auf der Schaltungsanordnung vorgesehenen Bauelementen liegt die Schaltungsanordnung an einer Gleichspannung von insbesondere 12 V.

[0004] Weiterhin ist aus der Druckschrift DE 195 12 204 A1 eine Stromversorgung für einen Personal Computer bekannt. Dabei ist eine integrierte Steuer- und Überwachungseinheit vorgesehen, die den Datenverkehr zum PC überwacht und im Falle einer Datenübertragung die Stromversorgung aktiviert und damit den PC einschaltet. Dadurch ist der Energieverbrauch des PCs in den Zeiten minimiert, in denen er nicht benötigt wird.

[0005] Aus der älteren nachveröffentlichten DE 199 07 832 A1 ist es bekannt, dass Telefaxgeräte im Bereitschaftsbetrieb nicht unerheblich Strom verbrauchen, da die Netzteile für den Betriebsfall optimiert sind. Ein automatischer Netzschalter zum Energiesparen im Bereitschaftsbetrieb von Telekommunikationsgeräten schaltet die Stromversorgung nur bei Bedarf ein, wobei er selbst im Bereit-

schaftsbetrieb keine Fremdenergie verbraucht. Im Bereitschaftsbetrieb arbeitet der Netzschalter passiv. Aktiviert wird der Netzschalter erst durch die Energie des Rufsignals. Die Hilfsenergie zum Schalten des Telekommunikationsgerätes entnimmt der Netzschalter einem verschleißfreien elektrischen Speicher, der durch überschüssige Energien der aktivierten Telefonleitung geladen wird.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Elektrogerät bzw. ein Transformatornetzteil oder eine Steuerkarte für ein Elektrogerät mit einem Standby-Energieverbrauch von 0 bereitzustellen.

[0007] Erfindungsgemäß ist dies bei einem Elektrogerät mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 erreicht. Da im Ruhezustand bzw. im Standby-Betrieb des Elektrogerätes der Schalter das Netzteil des Elektrogerätes primärseitig vom Spannungsversorgungsnetz trennt, ist sichergestellt, daß auch die Leerlaufverluste des Netzgerätes praktisch 0 sind. Weiterhin kann auf jegliche Energieversorgung des Elektrogerätes im Standby-Betrieb verzichtet werden, da das Rufsignal selbst mit seiner geringen elektrischen Energie den elektrischen Schalter zur Aktivierung des Elektrogerätes bei Bedarf schließt. Wichtig dabei ist, daß die Energiemenge, die zum Schalten des das Netzteil schaltenden Schalters benötigt wird, in der Größenordnung bleibt, die zum Betrieb beispielsweise eines Leutwerkes eines Telefons oder eines Faxgerätes ohnehin notwendig ist. Dadurch können die Vorschriften eingehalten werden, die den Entzug von elektrischer Energie beispielsweise aus dem Datennetz der Telefongesellschaften beschränken bzw. untersagen.

[0008] Um beim Schaltvorgang möglichst wenig Energie aus dem Datennetz zu ziehen, dient vorteilhafterweise als elektrischer Schalter ein Optokoppler-Bauelement.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind der Schalter und die Steuereinheit über eine Schaltersteuerleitung verbunden. Dadurch ist sichergestellt, daß nach Aktivierung des Elektrogerätes die Steuereinheit die Kontrolle über den Schalter übernehmen kann. Insbesondere kann durch die Steuereinheit nach Beendigung der Datenübertragung oder des vom Elektrogerät auszuführenden Prozesses definiert den Schalter betätigen und das Elektrogerät primärseitig vom Netz nehmen.

[0010] Nachfolgend ist anhand einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Elektrogerätes bzw. eines Transformatornetzteiles beschrieben (Figur). Ein Elektrogerät wie beispielsweise ein Faxgerät oder ein elektrisches Haushaltsgerät, z. B. ein Herd mit elektrischer Uhrereinheit, weist eine Elektronik 1 auf. Diese umfaßt beispielsweise einen Prozessor, Tasten, Displays und ähnliches zur Eingabe, Ausgabe und Steuerung des Elektrogerätes. Die Elektronik 1 und auch die gegebenenfalls vorhandenen Leistungsverbraucher, wie beispielsweise Heizelemente eines Herdes, werden von einem Netzteil 3, 5 gespeist, das primärseitig an ein Spannungsversorgungsnetz L, N geschaltet ist. Das Netzgerät 3, 5 weist insbesondere einen Transformator 3 und eine nachgeschaltete Gleichrichterbrücke 5 auf, die über eine Spannungsversorgungsleitung 7 mit der Elektronik 1 verbunden ist. Von der Elektronik 1 gehen unter anderem Steuerleitungen 9 zur Steuerung von Verbrauchern des Elektrogerätes aus. Weiterhin ist das Elektrogerät mit einem externen Datennetz 11 verbunden, wie beispielsweise dem Telefonnetz oder gebräuchlichen Datennetzen für Haushaltsgeräte oder einem Bussystem. Dazu ist die Elektronik 1 des Elektrogerätes über interne Datenleitungen 13 an das externe Datennetz 11 geschaltet. Insbesondere ist im Elektrogerät eine Rufleitung 15 vorgesehen, die mit einer entsprechenden Leitung des externen Datennetzes 11 verbunden ist. Diese Rufleitung 15 ist geräteintern zum einen über eine Auskoppeldiode 17 und eine Schalteinheit 19 mit

einem Optokoppler 21 verbunden. Zum anderen ist die Rufleitung 15 direkt mit der Elektronik 1 verbunden. Weiterhin ist auch eine Schaltersteuerleitung 23 vorgesehen, die die Elektronik 1 mit der Schalteinheit 19 verbindet. Ein als Schalter dienender Optokoppler 21 ist in den Primärkreis des Transformators 3 geschaltet.

[0011] Die Funktion der schematisch dargestellten Anordnung ist wie folgt: Wenn sich das Gerät im Standby-Betrieb bzw. Ruhezustand befindet, ist der Schalter 21 geöffnet. D. h. das Netzteil 3, 5 ist primärseitig vom Spannungsversorgungsnetz L, N getrennt. Der Energieverbrauch der Elektronik 1 bzw. des vom Netzteil 3, 5 gespeisten Elektrogerätes ist praktisch 0. Liegt nun ein Betriebswunsch vor, kann das Elektrogerät einerseits manuell über einen nicht näher gezeigten Hauptschalter eingeschaltet werden. Andererseits kann das Einschalten des Elektrogerätes auch ferngesteuert über das externe Datennetz 11 erfolgen. Dazu liegt beispielsweise an der Rufleitung 15 kurzzeitig ein Rufsignal an. Dies kann beispielsweise das bekannte "Klingelsignal" -ein Wechselspannungssignal von 60 VAC- oder irgend ein anderes gepulstes Spannungssignal sein. Im Standby-Betrieb bzw. völlig spannungslosen Betrieb des Elektrogerätes ist der Eingang der Rufleitung 15 so geschaltet, daß praktisch alle Energie des Rufsignals über die Auskoppeldiode 17 zur Schaltungseinheit 19 gelangt. Diese kann beispielsweise als Ladungsspeicher mit einem Schwellwertschalter ausgeführt sein. Bereits eine Signaldauer von wenigen ms bei einem Eingangsstrom von wenigen mA ist ausreichend, ausreichend Energie bereitzustellen, um damit den Optokoppler 21 zu schalten. Dabei ist die Schalteinheit 19 jeweils so gestaltet, daß sie entsprechend dem gewählten Optokoppler 21 bzw. Schaltelement und der an der Rufleitung 15 zu Verfügung stehenden elektrischen Energie zum Schalten des Optokopplers 21 sicher ausreicht. Durch das Schließen des Schalters 21 liegt das Netzteil 3, 5 primärseitig am Spannungsversorgungsnetz L, N. Die Elektronik 1 und alle anderen Komponenten des Elektrogerätes liegen an Spannung. Das Elektrogerät ist betriebsbereit, und die Datenkommunikation zwischen der Elektronik 1 und dem externen Datennetz 11 kann erfolgen. Über die Schaltersteuerleitung 23 hält die Elektronik 1 den Schalter 21 geschlossen, solange es erforderlich ist. Nach dem gewünschten und per Datenübertragung vorgegebenen Betrieb des Elektrogerätes schaltet die Elektronik 1 oder ein unabhängiges Zeitschaltglied erneut den Optokoppler 21 und trennt somit das Elektrogerät wieder primärseitig vom Spannungsversorgungsnetz L, N. Das Gerät ist nun wieder völlig spannungslos geschaltet und trotzdem jederzeit betriebsbereit.

[0012] Die erfindungsgemäße Anordnung kann sowohl im Elektrogerät als auch in einem Transformatormetzteil für das Elektrogerät oder in einer Steuerkarte für das Elektrogerät realisiert sein.

signal mit seiner Energie den elektrischen Schalter (21) schließt, und dass die Energie zum Aufrechterhalten des Schließzustandes des Schalters und/oder zum Öffnen des Schalters (21) dem Netzteil (3, 5) entnommen ist.

2. Elektrogerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als elektrischer Schalter ein Optokoppler (21) dient.

3. Elektrogerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (21) und die Steuereinheit (1) über eine Schaltersteuerleitung (23) verbunden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Elektrogerät mit einer Steuereinheit (1) und zumindest einem an einem Spannungsversorgungsnetz (L, N) liegenden und über einen Schalter (21) schaltbaren Netzteil (3, 5) zur Versorgung von zu steuernden Funktionseinheiten des Elektrogerätes und der Steuereinheit (1), die über Leitungen (13, 15) an ein geräteexternes Datennetz (11) anschließbar ist, über das Steuersignale, insbesondere ein Rufsignal, an die Steuereinheit (1) gesendet werden, um eine Datenübertragung vom oder zum Elektrogerät zu starten, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schalter (21) das Netzteil (3, 5) des Elektrogerätes im Ruhezustand primärseitig vom Spannungsversorgungsnetz (L, N) trennt, dass das Ruf-

